

Рисунок 3 – Розрахункова схема до визначення відстані розташування диска відносно носка долота

Для визначення радіусу диска та величини його заглиблення розглянемо розрахункову схему у поперечно-вертикальній площині (рис.4.).

$$a_1 = 0,5 \cdot b \cdot \operatorname{ctg} \varphi_2 = 125 \cdot 1,192 = 149 \text{ мм}$$

Приймаємо $\Delta h = 20 \text{ мм}$.

$$h = a - a_1 + \Delta h = 180 - 149 + 20 = 51 \text{ мм}.$$

Приймаємо $h = 55 \text{ мм}$.

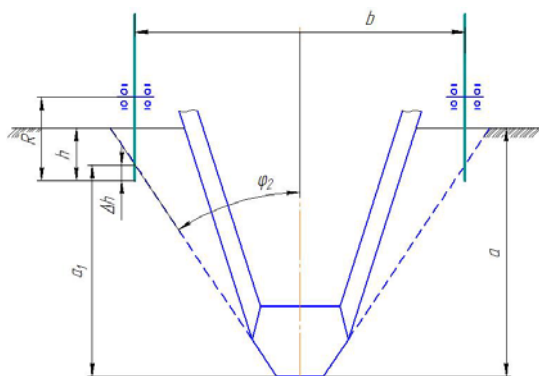


Рисунок 4 – Розрахункова схема до визначення радіусу диска та величини його заглиблення

Для надійного обертання зануреного у ґрунт диска необхідно виконати умову $R > 3 \cdot h = 3 \cdot 55 = 165 \text{ мм}$, що відповідає діаметру 330 мм. Враховуючи, що стандартний диск має діаметр 450 мм, приймаємо його за основу.

Список літератури

1. Жолобецький Г. Тернистий шлях "стрип-тіллу" / Г. Жолобецький. - // Пропозиція : укр. журн. з питань агробізнесу. - 2013. - N 11. - С. 58-60.
2. Волик Б.А. Методика визначення конструктивних параметрів V- подібного розпушувача для основного обробки ґрунту / Б.А.Волик // Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин / Загальнодержавний міжвідомчий науково-техн. збірник. Випуск 28. – Кіровоград: КДТУ, 1999. – С.190-194.

3. Теория, конструкция и расчет сельскохозяйственных машин : Учебник для студентов сельскохозяйственного машиностроения / [Басой Е.С., Верняев О.В., Смирнов И.И. и др.]. – М.: Машиностроение, 1977. – 568 с.
4. Панченко А.Н. Теория измельчения почв почвообрабатывающими орудиями / А.Н. Панченко. – Днепропетровск: ДГАУ, 1999. – 140 с.
5. Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів: навч. Посібник / [Кобець А.С., Іщенко Т.Д., Волик Б.А., Демидов О.А.]. – Дніпропетровськ : РВВ ДДАУ, 2009. – 84 с.

УДК: 631.362.3

УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАВАНТАЖУВАЧА ЗЕРНООЧИСНОЇ МАШИНИ

А.С. Ліпшес¹, О.М. Васильковський²

Завантажувачі – перші з механізмів, що контактують з зерновим ворохом і забезпечують його подачу до наступних робочих органів зерноочисних машин. Від ефективності роботи завантажувачів (забезпечення заданої та стабільної подачі) суттєво залежать якісні показники функціонування основних робочих органів, конструктивні особливості транспортерів впливають на масу і енергетичні показники роботи машини. Крім того, як вказує багаторічний досвід, не всі завантажувачі є безпечними з позиції травмування зерна.

Основними робочими органами завантажувачів сучасних зерноочисних машин загального призначення є живильники, які здійснюють подачу маси з буртів і елеватори, що підіймають зерно на задану висоту.

За конструктивними особливостями розрізняють скребкові, ковшові, шнекові, пневматичні і комбіновані моделі.

Ковшові транспортери, попри відносну простоту безпечність з позиції травмування зерна, вимагають стабілізації пульсацій подачі після розвантаження кожного ковша. Іншим недоліком таких завантажувачів є притаманна їм низька швидкість руху ковшів, що робить можливим збільшення продуктивності лише шляхом збільшення об'єму ковшів, збільшуючи цим пульсацію подачі.

Шнекові транспортери є найбільш травмонебезпечними для зерна. Тому їх використання у якості завантажувачів зерна, на думку багатьох дослідників, має бути обмеженим.

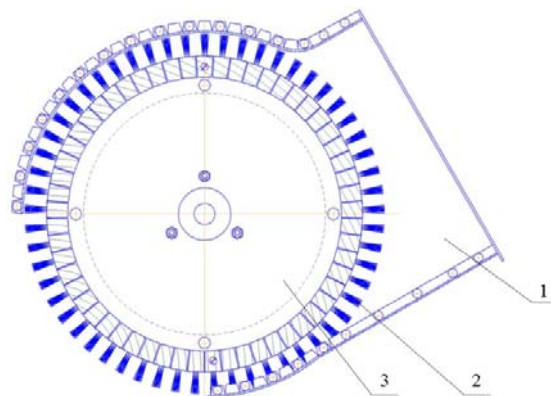
Пневматичні транспортери – найбільш енергоємні серед усіх видів, оскільки переміщення зерна вимагає створення надкритичної швидкості повітря вентилятором.

На токах аграрних господарств України сьогодні використовуються переважно скребкові завантажувачі але і у них є недоліки, швидке зношування скребків, складність конструкції та обслуговування.

В ході пошуку оптимального конструктивного рішення проблеми завантаження зернового вороху до зерноочисної машини нами запропоновано інерційне завантаження, схему робочого органу якого наведено на рисунку 1.

¹ студент, Кіровоградський національний технічний університет

² канд. техн. наук, доцент, Кіровоградський національний технічний університет



1 – корпус завантажувача; 2 – ротор; 3 – щіткові лопатки

Рисунок 1 – Схема інерційного завантажувача

Робота запропонованого інерційного завантажувача полягає в наступному. Зерно з бурту подається до нашого транспортера скребковим живильником. Ротор 2, що швидко обертається, захоплює його щітками 3 і крізь порожнину корпусу 1 викидає його на потрібну висоту. При цьому травмування зерна не відбувається, оскільки ротор має еластичні щіткові лопатки.

Задачею майбутніх досліджень є визначення параметрів ротора для забезпечення необхідної продуктивності та висоти завантаження зернового матеріалу.

УДК: 631.33.024: 631.331.5

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ТИПІВ СІВАЛОК ДЛЯ ПРЯМОЇ СІВБИ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

О.Б. Алдошин¹, О.Р. Лузан²

Суттєвими перевагами технологій мінімального обробітку ґрунту є повна екологічна чистота продукції, повернення в ґрунт елементів живлення і підвищення його природної родючості. В таких технологіях головною сільськогосподарською машиною є сівалка, і саме від її конструкції та робочих органів, які в ній застосовуються, залежить якість врожаю та вплив на ґрунтове середовище.

Метою роботи є проведення огляду конструкцій та аналізу роботи сівалок прямої сівби зернових культур для вибору перспективного напрямку їх вдосконалення.

¹ магістрант, Кіровоградський національний технічний університет² канд. техн. наук, Кіровоградський національний технічний університет

Головним елементом конструкції сівалки є сошник, так як він визначає її технологічне призначення та дозволяє максимально ефективно забезпечити процес сівби в заданих умовах. Від його конструкції в значній мірі залежить забезпечення агротехнічних вимог сівалкою, компоновка відповідних посівних модулів і її габаритні розміри. Сошник виконує такі функції (рис. 1).

Утворення відкритої борозни необхідного профілю та щільності дна розрізанням та розсуванням на необхідну глибину верхнього шару ґрунту

Утримання борозни деякий час відкритою для забезпечення необхідних умов укладання насіння на її дно

Загортання насіння на дні борозни вологим ґрунтом

Рисунок 1 – Основні функції сошників сівалок зернових культур

Сошник, вибраний для сівбизернових культур, повинен відповідати таким вимогам:

- формувати очищену від рослинних решток посівну борозну, висівати насіння та закривати його достатньою кількістю вологого ґрунту і забезпечувати надійний контакт з ним;
- забезпечувати самоочищення від рослинних решток і мати запобіжні пристрої від перешкод (грUDК: и, каміння і т.п.);
- висівати насіння на задану глибину сівби;
- швидко змінювати тиск на ґрунт при різних умовах роботи;
- забезпечувати якість сівби у відповідності з агротехнічними вимогами при великих швидкостях (20 км/год і більше);
- мати високу надійність в роботі, довгий термін служби і низькі витрати на технічне обслуговування.

Для енергоощадних технологій вирощування зернових культур найбільш поширені на ринку сільськогосподарської техніки України на сьогодні сівалки таких фірм як "JohnDeere", "GreatPlains" США, "SuperWalter", "Giorgi", Аргентина, "Vaderstad-Verken", Швеція, "Sulky", "Kunh", Франція, "Gaspardo", Італія, "Poettinger", Австрія, "Horsch", "Amazona", Німеччина, ПАТ "Червона Зірка", ПАТ "ГалещинаМашзавод", "Агро-Союз", "Українська аграрна техніка" (Україна) та ін. Типом сошників та висівних апаратів, які в них застосовуються, визначається схема компоновки посівного агрегату (рис. 2).